

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

#2
JCS979 U.S. PTO
09/981990
10/17/01

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 :
Application Number

특허출원 2000년 제 71732 호

출원년월일 :
Date of Application

2000년 11월 29일

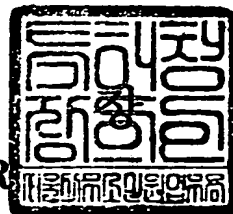
출원인 :
Applicant(s)

학교법인 한국정보통신학원

2001 01 02
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.11.29
【발명의 명칭】	익명 수신자 전자 메일 처리 방법 및 시스템
【발명의 영문명칭】	METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING E-MAIL WITH AN ANONYMOUS RECEIVER
【출원인】	
【명칭】	학교법인 한국정보통신학원
【출원인코드】	2-1999-038195-0
【대리인】	
【성명】	장성구
【대리인코드】	9-1998-000514-8
【포괄위임등록번호】	2000-005740-6
【대리인】	
【성명】	이철희
【대리인코드】	9-1998-000480-5
【포괄위임등록번호】	2000-005742-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이복주
【성명의 영문표기】	LEE, Bogju
【주민등록번호】	631129-1558812
【우편번호】	302-122
【주소】	대전광역시 서구 둔산동 은초롱아파트 1205호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【조기공개】	신청
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 심사청구, 특허법 제64조의 규정에 의한 출원공개를 신청합니다. 대리인 장성구 (인) 대리인 이철희 (인)

【수수료】

【기본출원료】	15	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	6	항	301,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	330,000	원		
------	---------	---	--	--

【감면사유】	학교			
--------	----	--	--	--

【감면후 수수료】	165,000	원		
-----------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 익명의 수신자로 된 전자 메일을 분류하여 해당 수신자에게 전달하는 익명 수신자 전자 메일 처리 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 메일 서버에 저장된 메일을 가지고 기계학습 알고리즘을 수행하여 각각의 특정 수신자에게 전달되는 메일의 학습 모델을 구축하고, 익명의 수신자 메일이 도착했을 때, 상기 학습 에이전트에 의해 구축된 학습 모델을 참조하여 상기 익명 수신자 메일에 해당하는 학습 모델의 특정 수신자에게 상기 메일을 전달한다.

따라서, 수신인의 주소가 불확실한 메일이 관계없는 사람에게 전달되지 않고, 특정 수신인에게 전달될 수 있게 된다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

익명 수신자 전자 메일 처리 방법 및 시스템(METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING E-MAIL WITH AN ANONYMOUS RECEIVER)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 익명 수신자 전자 메일을 처리하는 시스템의 블록 구성도,
도 2a는 도 1에 도시된 학습 에이전트에 의해 수행되는 모델 구축 과정을 설명하는 흐름도,
도 2b는 도 1에 도시된 분류 에이전트에 의해 수행되는 익명 수신자 메일 처리 과정을 설명하는 흐름도,

도 3은 도 2a의 모델 구축 과정에서 생성된 판정 트리를 예시하는 도면.

도 3은 도 2a의 모델 구축 과정에서 생성된 판정 트리를 예시하는 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 메일 서버

200 : 학습 에이전트

300 : 분류 에이전트

250 : 모델 데이터베이스

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<8> 본 발명은 전자 메일 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 익명의 수신자로된 전자 메일을 분류하여 해당 수신자에게 전달하는 익명 수신자 전자 메일 처리 시스템에 관한 것이다.

- <9> 거대한 네트워크를 통해 우편을 주고 받는 전자 메일(E-Mail)은 기본적인 우편기능 뿐 아니라 파일을 전송하는 기능을 제공할 수 있으며, 상대방에게 전달되는 시간이 짧고, 동시에 여러 사람에게 메일을 보낼 수 있고, 데이터로서 보관될 수 있다는 장점에 널리 사용되고 있다.
- <10> 전자 메일은 1:1 통신 수단이기 때문에 그 특성상 메일을 발송하는 사람은 수신자가 누구인지를 정확하게 알고 있어야 한다. 그러나, 오늘날 갈수록 규모가 커지는 기업과 조직체들의 경우, 복잡한 조직의 내부구조 때문에 업무에 관계된 담당자의 메일 주소를 얻는 것은 기업 외부의 고객에게는 물론이고 내부의 구성원들에게조차 쉽지 않은 일이 되어 버렸다.
- <11> 이 경우 메일의 전송자는 유사한 메일 주소를 반복적으로 시도하여 보던가, 같은 부서에 있는 다른 사람에게 보내던가, 모든 사람에게 동일한 메일을 전파하는 등의 방법을 사용해야 한다. 그러나, 이러한 방법들은 결과적으로 메일을 받는 사람이 원하지 않는 쓸모 없는 메일의 양을 증대시키고, 이렇게 증대된 메일에도 불구하고 정작 꼭 받아야 할 사람이 받지 못하는 상황을 초래할 가능성이 크다.
- <12> 웹을 사용하는 방문자의 경우에도 유사한 문제가 대두되고 있다. 대부분의 기업의 홈페이지는 홈페이지에 관한 건의 사항 등을 접수하기 위해 웹 마스터의 전자 메일 주소(예를 들면, webmaster@<회사이름>.co.kr ; info@<회사이름>.co.kr ; customer@<회사이름>.co.kr ; help@<회사이름>.co.kr 등)를 링크시켜 놓는다. 그러나, 홈페이지에 관련된 사항이 아닌 일반적인 업무 처리를 위해서는 사용자가 직접 담당자의 메일주소나 전화번호 등을 알아내야 한다. 이러한 정보를 홈페이지를 통하여 제공하는 것은 특별한 검색 시스템을 채용하지 않는 한 쉽지 않은 일이다.

<13> 위와 같은 상황에 처했을 때, 사용자의 입장에서 가장 바람직한 해결책은 어떤 사람에게 어떤 내용의 메일이 가야 하는지를 잘 알고 있는 누군가가 있어 이 '누군가'에게서 도움을 받을 수 있으면 좋은 것이다. 그러나, 오늘날의 조직체에서 구성원 한 사람이 그 구성원 모두를 알 수 있을 만큼 작지도 않고, 변화속도 또한 빠르기 때문에 이것은 실질적인 해결책이 되지 못한다.

<14> 이와 같이, 주소를 정확하게 몰라 재 발송에 시간을 소비하게 만드는 부정확한 주소를 갖는 전자 메일은 방대한 조직과 규모의 기업과 조직체들의 효율을 저해할 뿐 아니라, 정보가 원활하게 흐르지 못하게 정체 현상을 유발하는 요인중의 하나가 될 수 있다. 그 결과, 기업내부의 통신비용을 상승시켜 전체 조직의 효율을 저해하는 부정적인 영향을 끼친다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 그러므로, 본 발명은 익명 수신자의 전자 메일을 분류하여 해당 수신자에게 전달하는 익명 수신자 전자메일 처리 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

<16> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 익명 수신자 전자메일 처리 방법은: 메일 서버에 저장된 메일을 가지고 기계학습 알고리즘을 수행하여 각각의 특정 수신자에게 전달되는 메일의 학습 모델을 구축하는 단계와; 상기 익명의 수신자 메일이 도착했을 때, 상기 학습 에이전트에 의해 구축된 학습 모델을 참조하여 특정 사용자에게 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예의 동작을 상세하게

설명한다.

- <18> 도 1은 본 발명에 따라서 구성된 익명 수신자 전자 메일을 처리하는 시스템의 블록 구성도를 도시한다. 본 발명의 익명 수신자 전자 메일 처리 시스템은 메일 서버(100), 메일 저장부(120), 학습 에이전트(200), 모델 데이터베이스(250) 및 분류 에이전트(300)를 포함한다.
- <19> 메일 서버(100)는 기업과 조직체 등에서 사용하는 핸드 소프트웨어 시스템 또는 마이크로 소프트웨어의 이메일 익스프레스와 같은 보통의 전자 메일 시스템에서 채용되어 수신 및 송신되는 메일을 처리한다. 이때, 외부로부터 수신되는 메일과 외부로 송신되는 메일은 메일 저장부(120)에 일시 저장된다.
- <20> 학습 에이전트(200)는 메일 서버(100)를 경유하여 기업 또는 조직체의 구성원 앞으로 전달된 메일을 입력으로 받아, 하기 보다 상세히 설명되는 분류 알고리즘을 이용하여 기계학습을 수행하고 결과적으로 각 구성원에게 전달되는 메일의 모델을 생성하여, 모델 저장부(220)에 저장한다.
- <21> 본 발명의 학습 에이전트(200)에 의해 수행되는 기계학습은 도 2a의 흐름도를 참조하여 다음과 같이 상세히 설명된다.
- <22> 학습 에이전트(200)는 메일 저장부(120) 또는 그룹웨어 서버(도시 안됨)에 저장되어 있는 이미 전송되어진 메일을 읽어서 사용자별, 즉 메일 계정별로 분류한다(단계 210).
- <23> 그 다음 학습 에이전트(200)는 계정별로 분류된 메일들로부터 각각의 메일에 나타난 단어들을 추출해내는 인덱싱(indexing) 작업을 수행하며(단계 220), 인덱싱 작업의

결과는 하기 표 1에서와 같은 리스트로서 예시된다.

<24> 【표 1】

메일	수신자	건물	수금	거래처	은행	회계	. . .
Mail 1	홍길동	1	1	0	1	1	.
Mail 2	홍길동	1	1	0	1	0	.
Mail 3	기타	1	0	1	0	1	.
Mail 4	기타	1	1	1	1	1	.
.

<25> 상기 표 1에서 알 수 있는 바와 같이, 각각의 사용자 앞으로 배달된 메일중에서 첫 번째 메일(Mail 1)과 두 번째 메일(Mail 2)은 그 담당자가 '홍길동'이라는 특정 사용자이고, '홍길동'의 메일 내용은 은행에서 수금하는 일에 관한 업무에 관한 것이다. 나머지는 홍길동이 아닌 기타 사용자의 메일이다. 그리고, 또한, 상기 표 1에서, 여러 단어, 예로, 건물, 수금, 거래처, 은행, 회계 . . . 등이 추출되었으며, 특정 사용자인 홍길동의 메일들(Mail 1, 2)로부터 특정 단어가 추출되면 1, 그렇지 않으면 0로 분류되어 있다.

<26> 그 다음, 표 1에 예시된 4개의 메일은 각기 두 개의 포지티브 훈련데이터(positive example)과 네거티브 훈련데이터(negative example)로 학습 에이전트(200)에서 기계적 학습 과정을 거치게 되는데, 각 단어들은 속성(attribute) 값으로서 사용되어 학습 모델로서 생성된다. 본 발명에 따르면, 학습 에이전트(200)는 기계학습 분야에서 이미 그 성능이 입증된 C4.5와 같은 판정 트리 알고리즘을 이용하며, 이들 알고리즘에 의해 생성된 판정 트리(Decision Tree)를 학습 모델로서 사용한다.

<27> 본 발명에서 응용되는 판정 트리 생성 알고리즘은 다음과 같은 조건을 수행함으로

써 판정 트리를 생성한다.

<28> 판정 트리는 'Generate_tree(R, T, C)'라는 알고리즘 이름으로부터 생성되는데, 여기서, R, T, C는 입력 인자들이다. R은 단어의 집합이고, C는 수신자이고, T는 훈련 데이터, 즉 수신자 앞으로 온 메일의 집합을 의미한다. 또한, R중에서 정보획득(gain)이 가장 높은 단어를 A이라 하고, A의 값에 의해 나뉘어진 T의 부분집합을 T1 및 T2 이라고 가정한다.

<29> [조건]

<30> 1. 만약 T에 같은 수신자만 남았으면 새로운 노드를 생성하고 리턴한다.

<31> 2. 만약 R이 공집합이면 T를 조사하여 남은 수신자로 새로운 노드를 생성하고 리턴한다.

<32> 3. A를 노드로 생성하고, 상술한 1, 2 과정을 회귀적으로 실행하면서 두 개의 링크를 만든다.

<33> 상술한 정보 획득(gain)을 구하는 방법은 다음과 같은 수학적식에 의해 생성된다.

<34> 【수학식 1】

$$Gain(T, A) = I(T) - I(T, A)$$

<35> 【수학식 2】

$$I(T) = -(p/(p+n)\log_2(p/(p+n)) + n/(p+n)\log_2(n/(p+n)))$$

<36> 【수학식 3】

$$I(T, A) = \sum_i (p_i + n_i)/(p+n) * I(T_i)$$

<37> 수학식 2 및 3에서, p, n은 포지티브 및 네거티브 훈련데이터의 개수이고, pi 와

n_i 는 A_j 로 나누어진 후의 훈련데이터 T_i 에서의 포지티브 및 네거티브 훈련 데이터의 개수이다.

<38> 상술한 과정을 통하여 도 3에 예시된 바와 같은 판정 트리가 생성될 수 있으며, 각 수신자별로 메일계정의 학습 모델로서 모델 데이터베이스(250)내에 저장된다.

<39> 분류 에이전트(300)는 정확한 메일 주소를 모르는 익명의 수신자 메일이 도착했을 때 학습 에이전트(200)에 의해 생성된 학습 모델을 참조하여 알맞은 특정 사용자를 분류하여 전달하는 일을 수행한다.

<40> 보다 상세히 말해서, 도 2b에 예시된 바와 같이, 분류 에이전트(300)는 새로운 익명 수신자 메일을 인덱싱 한 다음, 인덱싱된 단어들이 학습 에이전트(200)에 의해 생성된 각 학습 모델에 존재하는 지를 추적하여, 익명 수신자 메일이 어떤 사용자의 모델에 해당되는지 분류한다(단계 310). 즉 새로운 익명 수신자 메일을 인덱싱 한 다음, 모델 데이터베이스(250)에 저장된 수신자별 모델을 하나 하나 검사하여 (즉 마지막 노드까지 판정 트리 구조를 따라 가면서) 수신자를 판정한다.

<41> 예를 들면, 분류 에이전트(300)에서 수행되는 분류 과정은 다음과 같이 설명될 수 있다. 이 때, 익명의 새로운 메일은 학습 에이전트(200)의 인덱싱 과정에 의해 하기 표 2와 같이 생성되었다고 가정한다.

<42> 【표 2】

	건물	수금	거래처	은행	회계	.	.
Mail _{new}	0	1	0	1	1	.	.

- <43> 분류 에이전트(300)에서, 새로운 메일(Mail_{new})을 도 3의 판정 트리를 이용하여 분류하면 우선 '수금'과 '은행'이라는 단어가 나타났기 때문에 판정 트리의 왼쪽 가지로 분류된다.
- <44> 그 다음 '거래처'라는 단어가 나타나지 않았기 때문에 포지티브 훈련데이터로 분류된다. 즉, 새로운 메일(Mail_{new})은 표 1의 Mail 1과 Mail 2와 동일한 내용을 가진 메일로 분류되고, 결과적으로 홍길동이라는 사원에게 전달되게 된다.
- <45> 만일, 새로운 메일(Mail_{new})에 '수금'이라는 단어가 나오지 않았다면 이것은 네거티브 훈련데이터로 분류되어 홍길동이라는 사원이 처리할 메일이 아닌 것으로 결정될 것이다.
- <46> 상술한 판정에 따라 익명 수신자 메일이 전달되는 것이 가장 적합하다고 분류된 모델이 검출될 수 있으며(단계 320), 검출된 최적의 모델에 해당하는 수신자에게 익명 수신자 메일이 전달된다(단계 330).
- <47> 이후, 필요에 따라 익명 수신자 메일을 할당받은 특정 수신자를 알려 주기 위하여, 익명의 메일을 보낸 송신자에게 특정 수신자에게 전달되었음을 알리는 메시지를 메일로 알려줄 수 있다(단계 340).
- <48> 비록 도 3에 예시된 판정 트리는 본 발명의 간략한 설명을 위하여 단순한 형태로 예시되어 있지만, 본 발명의 학습 에이전트에 의해 수행되는 학습 과정을 보다 많은 메일을 가지고 일정 기간마다 반복적으로 수행하게 함으로써, 판정 트리가 수많은 가지들과 분기점을 갖게되면 보다 더욱 정교한 분류를 수행할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<49> 이상에서 설명한 바와 같이, 모든 회사나 조직이 통일된 익명의 전자메일, 예를 들면, TWIMC@<회사이름>.co.kr (TWIMC 는 'To Whom It May Concern'의 약어) 또는 somebody@<회사이름>.co.kr 등을 사용하거나 이 전자메일 계정을 웹 사이트에 링크 한다면 외부 사용자는 자신이 보내는 메일을 받을 사람의 정확한 메일 주소를 알지 않고도 쉽고 간편하게 메일을 발송 할 수 있을 것이다. 또한, 그룹웨어 내부에서 본 발명을 이용하면 기업이나 조직 내에서 전송되어 지는 메일의 관리가 효율적으로 이루어질 수 있을 것이다.

<50> 더불어, 수신인의 주소가 불확실하더라도 특정 수신인에게 전달되므로, 관계없는 사람에게 원하지 않는 전자 메일이 전달되는 것이 줄어들어 조직내에서 필요한 정보가 원활하게 흐를 수 있으며, 또한 자신이 원하는 업무의 담당자를 정확하게 알지 못할 때 이를 찾기 위하여 소요되는 시간을 줄일 수 있기 때문에, 전체 조직의 효율의 증대를 가져올 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

메일 서버를 통하여 접수된 익명의 수신자 메일을 특정 수신자에게 전달하는 익명 수신자 전자메일 처리 방법에 있어서,

상기 메일 서버에 저장된 메일을 가지고 기계학습 알고리즘을 수행하여 각각의 특정 수신자에게 전달되는 메일의 학습 모델을 구축하는 단계;

상기 익명의 수신자 메일이 도착했을 때, 상기 학습 에이전트에 의해 구축된 학습 모델을 참조하여 상기 익명 수신자 메일이 전달되어야 가장 적합한 모델을 분류하여, 상기 분류된 모델에 해당하는 특정 사용자에게 상기 익명 수신자 메일을 전달하는 모델 분류 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 익명 수신자 전자메일 처리 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 모델 구축 단계는:

상기 메일 서버에 접수된 다수의 수신자에게 각기 접수된 메일들을 수신자별로 메일 계정으로 분류하는 단계;

상기 메일 계정별로 분류된 각각의 메일에 나타난 단어들을 추출해내는 인덱싱 단계;

상기 인덱싱 단계에서 추출된 단어들을 가지고 기계적 학습을 수행하여 각각의 특정 수신자에게 전달되는 메일의 학습 모델을 구축하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 익명 수신자 전자메일 처리 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 모델 분류 단계는:

각각의 특정 수신자에 대하여 구축된 학습 모델에서 상기 익명 수신자 메일로부터 인덱싱된 단어를 추적하는 단계;

상기 익명 수신자 메일에 해당하는 가장 유사한 학습 모델을 검출하는 단계;

상기 검출된 학습 모델의 특정 수신자에게 상기 익명의 메일을 전달하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 익명 수신자 메일 전달 방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 기계 학습 알고리즘은 C4.5의 판정 트리 알고리즘을 포함하며, 상기 학습 모델은 상기 판정 트리 알고리즘에 의해 생성된 판정 트리인 것을 특징으로 하는 익명 수신자 메일 전달 방법.

【청구항 5】

메일 서버를 통하여 접수된 익명의 수신자 메일을 특정 수신자에게 전달하는 익명 수신자 전자메일 처리 시스템에 있어서,

상기 메일 서버에 저장된 메일을 가지고 기계학습 알고리즘을 수행하여 각각의 특정 수신자에게 전달되는 메일의 학습 모델을 구축하는 학습 에이전트;

상기 익명의 수신자 메일이 도착했을 때, 상기 학습 에이전트에 의해 구축된 학습 모델을 참조하여 상기 익명의 메일에 해당하는 학습 모델의 특정 사용자에게 상기 메일을 전달하는 분류 에이전트를 포함하는 것을 특징으로 하는 익명 수신자 전자메일 처리 시스템.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 학습 에이전트는 상기 메일 서버에 접수된 메일(T), 상기 메일(T)의 수신자(C) 및 각각의 수신자(C)에게 접수된 메일(T)에서 추출된 단어(R)를 구비하는 훈련 데이터를 이용하여, (1) T에 같은 수신자만 남았으면 새로운 노드를 생성하고 리턴, (2) R이 공집합이면 T를 조사하여 남은 수신자로 새로운 노드를 생성하고 리턴, (3) A를 노드로 생성하고, 상술한 과정을 회귀적으로 실행하면서 두 개의 링크를 생성하는 조건을 만족하는 상기 학습 모델을 구축하며;

상기 조건에서, A는 상기 R중에서 정보획득(Gain)이 가장 높은 단어이고, T1 및 T2 는 A의 값에 의해 나뉘어진 T의 부분집합이며,

상기 정보 획득(Gain)은 하기 수학적 식 1, 2 및 3에 의해 생성되며,

[수학적 식 1]

$$Gain(T,A) = I(T) - I(T,A)$$

[수학적 식 2]

$$I(T) = -(p/(p+n)\log_2(p/(p+n)) + n/(p+n)\log_2(n/(p+n)))$$

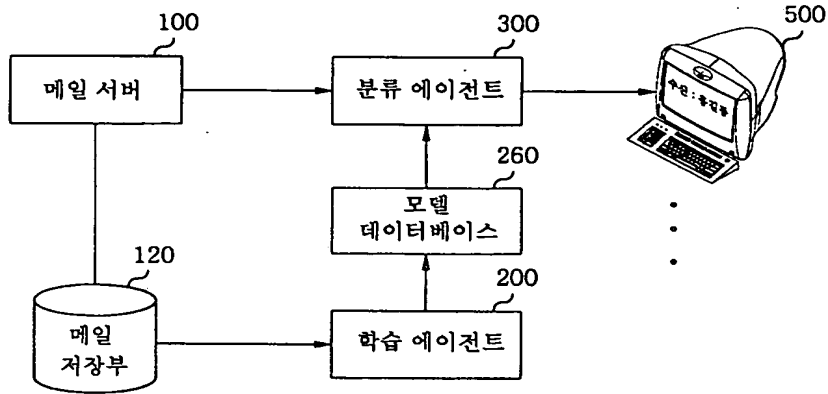
[수학적 식 3]

$$I(T,A) = \sum_i (p_i + n_i)/(p+n) * I(T_i)$$

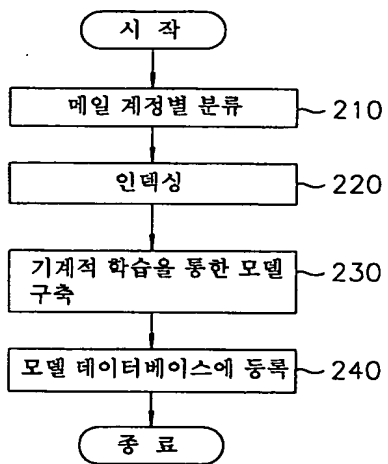
상기 수학적식에서, p와 n은 각기 특정 수신자와 특정 수신자 이외 수신자의 훈련데이터의 개수이고, p_i 와 n_i 는 A_j 로 나누어진 후의 훈련데이터 T_i 에서의 p와 n인 것을 특징으로 하는 익명 수신자 전자 메일 처리 시스템.

【도면】

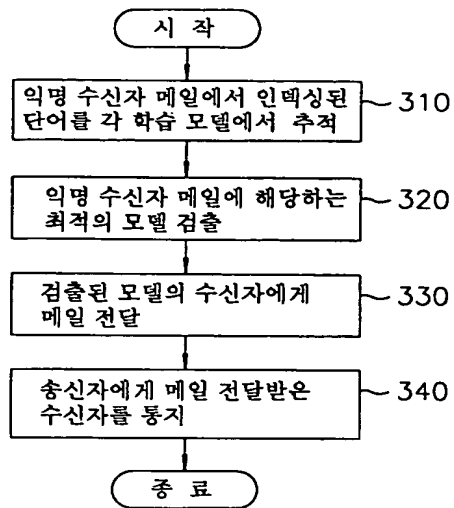
【도 1】



【도 2a】



【도 2b】



【도 3】

